

명세서

청구범위

청구항 1

매트리스(110)의 저면에 침대의 길이방향으로 대칭되는 양 베드프레임(101)사이에서 결합된 환봉(301)에 회전될 수 있게 결합되는 한 쌍의 연장부재(302)가 부착된 분할된 한 쌍으로 이루어진 경사판(310)과;

침대의 폭방향으로 대칭되는 양 베드프레임(101)에 각각 회전가능하게 결합된 제1 피벗축(303)에 나선결합되되, 상기 연장부재(302)에 피벗 결합된 제2 피벗축(304)을 밀거나 당길 수 있는 단턱을 갖추고, 상기 제2 피벗축(304)에 관통되도록 각각 대칭되게 결합되는 한 쌍의 스크류(320)와;

상기 제2 피벗축(304)을 관통한 스크류(320)의 단부를 스크류의 축선방향으로 슬라이드가능하게 수용하는 샤프트(331)를 구비하는 유니버설 조인트(330)로 구성되는 침대와;

상기 매트리스(110) 저면에 설치되되, 격벽에 의해 구획되고 유체가 충전된 제1 및 제2 캡슐(201a)(201b)을 포함하는 판상형 신축 포켓(200)과;

상기 제1 및 제2 캡슐을 제1 내지 제3 배관(T1~T3)을 통해 서로 연통되게 연결하되, 제1 배관(T1)에는 전원에 의해 개로되는 폐쇄형 전자변(v1)이 부착되고, 제2 배관(T2)에는 상기 제1 및 제2 캡슐(201a)(201b)쪽으로만 개로되는 각각의 체크밸브(cv1)(cv2)가 부착되고, 제3 배관(T3)에는 전원에 의해 개로되는 폐쇄형 전자변(bp1)(bp2)이 각각 결합되며, 상기 양 체크밸브(cv1)(cv2)와 양 폐쇄형 전자변(bp1)(bp2)사이에서 펌프(P)가 결합되고,

모드설정부와, 시간설정부를 포함하고, 상기 모드설정부와 시간설정부의 설정에 따라 전기 회로적으로 상기한 전자변과 펌프를 전기 회로적으로 제어하는 컨트롤러는 상기 모드설정부에 의해 운전모드가 "미사용" 모드로 선택된 경우, 상기 제1 배관의 전자변(v1)에 전원을 공급하여 상기 제1 및 제2 캡슐(201a)(201b)의 압력이 동일하게 유체를 분배하고,

상기 모드 설정부가 "우측"으로 선택된 경우, 전자변(bp2)과 펌프(P)에 전원을 공급하여 상기 제1 캡슐(201a)내의 유체를 상기 제2 캡슐(201b)쪽으로 이송시키며,

상기 모드 설정부가 "좌측"으로 선택된 경우, 전자변(bp1)과 펌프(P)에 전원을 공급하여 상기 제2 캡슐(201b)내의 유체를 체크밸브(cv2)를 통해 제1 캡슐(201a)쪽으로 이송시키고,

상기 시간설정부의 설정주기로 상기 제1 및 제2 캡슐(201a)(201b)에 교대로 유체를 이송시키는 것을 특징으로 하는 욕창방지장치를 갖춘 환자용 침대.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 장기간 침대에 누워 있는 환자의 욕창방지하기 위한 침대에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자동 또는 수동으로 환자의 자세를 바꿔 주어 욕창이 생기지 않도록 환자를 관리할 수 있는 욕창방지장치를 갖춘 환자용 침대 및 욕창방지장치 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 호스피스 병동이나 중환자실에서 집중적으로 치료받는 중환자들은 대부분 의식이 없거나 거동이 심각하게 불편한 환자들이 장기간 치료받고 있게 되는데, 경우에 따라서 짧게는 수개월 길게는 수년 동안 침대에 침대에 누운 채 치료를 받는 경우가 많다.

[0004] 이때 의식이 없는 환자가 침대에 장기간 누워 있는 경우, 환자의 체중에 의해 신체가 눌려 혈액순환이 원활하지 않게 되면서 눌린 신체부위에 욕창이 생길 수 있기 때문에 간병인이나 보호자가 수시로 환자의 자세를 바꿔주어 욕창이 생기지 않도록 관리하고 있다.

[0005] 그러나 환자의 자세를 바꿔 주는 조치가 다양한 이유로 제때에 이루어지지 않는 경우가 많고, 특히 체중이 무거

운 환자의 경우 자세를 바꾸어 주는 것이 체력적으로도 상당한 무리가 있어 쉽지 않다.

[0006] 이러한 문제점을 해결하기 위해 다양한 욕창방지장치가 개발되어 있다.

[0007] 공개특허 제1020130039988호(욕창방지용 전동침대), 공개실용신안 제0-2010-0007469호(환자용 욕창 방지 침대), 등록특허 제1008777690000호(욕창방지용 침대) 등 다양한 기술이 공지되어 있다.

[0008] 그러나, 종래의 욕창방지장치를 갖춘 침대나 매트리스는 구성이 매우 복잡하거나 내구성이 취약한 문제가 있어 대체로 상용화되지 못하고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 환자의 욕창을 방지하기 위해 정해진 시간에 맞추어 환자의 자세를 바꾸어 주는 자동형 욕창방지장치를 갖춘 환자용 침대 및 욕창방지장치 제어방법을 제공하려는 것이다.

[0011] 본 발명은 환자의 욕창을 방지하기 위해 수동으로 환자의 자세를 바꾸어 줄 수 있고, 구성이 간소하고 취급이 용이한 수동형 욕창방지장치를 갖춘 환자용 침대를 제공하려는 것이다.

[0012] 본 발명은 욕창방지장치를 갖춘 환자용 침대를 제조함에 있어 구성이 간소하고 제조비용이 저렴하며, 취급이 용이한 욕창방지장치를 갖춘 환자용 침대를 제공하려는 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명에 따른 지동 욕창방지장치를 채용한 침대의 구현수단은, 청구항 1에 기재된 바와 같이, 사용자가 컨트롤러의 모드설정부(300b)를 "미사용"으로 선택하면, 타이머의 시간설정 유무에 관계없이 제1 배관(T1)에 결합된 전자변(v1)에 전기회로적으로 전원인 인가되어 도 4에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 캡슐(201a)(201b)이 서로 통해지고, 동시에 제3 배관(T3)에 부착된 전자변(bp1)(bp2)과 펌프(P)는 전원이 차단되어 제3 배관(T3)의 관로는 폐쇄상태로 유지되어 제1 및 제2 캡슐의 내부압은 동일하게 유지하여 매트리스(101)는 수평하게 배치하는 것에 특징이 있다.

[0015] 또한 본 발명은 모드 설정부를 "우측"으로 선택하고, 시간을 설정한 뒤 스위치(파워)를 켜(On)면, 전자변(bp2)과 펌프(P)에 전기 회로적으로 전원이 인가되어 제1 캡슐(201a)내에 들어 있는 유체가 펌프(P)의 펌핑동작에 의해 제2 배관(T2)에 부착된 체크밸브(cv1)를 통과해서 제2 캡슐(201b)속으로 진입하여 팽창된 제2 캡슐(201b)에 의해 매트리스(110)의 우측 부분이 부풀어 오르면서 환자가 좌측으로 자세가 바뀌도록 구현한 것에 특징이 있다.

[0016] 본 발명은, 모드 설정부를 "좌측"으로 선택하고, 시간을 설정한 뒤 스위치(파워)를 온(On)하면, 전자변(bp1)과 펌프(P)에 전원을 공급하여 제2 캡슐내에 있는 유체는 펌프의 펌핑동작에 의해 제2 배관(T2)에 부착된 체크밸브(cv2)를 통과해서 제1 캡슐(201a)속으로 진입하여 팽창된 제1 캡슐(201a)에 의해 매트리스(110)의 좌측 부분이 부풀어 오르게 해서 환자를 우측으로 기울여 자세를 바꾸어 주는 것에 특징이 있다.

[0017] 본 발명은 시간설정부에 의해 설정된 시간주기로 전원을 전기회로적으로 제어하여 전술한 바와 같은 제1 캡슐과 제2 캡슐을 교대로 팽창시켜 환자의 자세를 바꾸어 주는 것에 특징이 있다.

[0018] 본 발명의 환자용 침대에 채용된 수동식 욕창방지장치의 해결수단은,

[0019] 청구항 1에 기재된 바와 같이, 핸들을 사용하여 스크류를 회전시켜 스크류(320)의 나선운동에 의해 제2 피벗축(304)을 단턱(도면부호 미표기)이 밀거나 당겨 환부에 회전되게 결합된 연장부재(302)를 회전시킴으로써 회전부재가 결합된 판상체를 회전시켜 그 위에 설치된 매트리스와 함께 환자의 자세를 바꾸어 주는 것에 특징이 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따른 자동형 욕창방지장치는 간병인이나 보호자(이하 간병인 이라 함)가 환자의 자세를 주기적으로 직접 바꾸어 줄 필요가 없이 타이머를 통해 설정한 시간에 맞추어 매트리스의 높이를 자동 조절함으로써 효과적으로 환자의 욕창이 생기지 않도록 관리할 수 있게 되므로 간병인은 시간적 여유를 가질 수 있고, 간병에 따른 체력적 소모를 줄일 수 있다.

[0022] 또한 본 발명에 따른 수동형 욕창방지장치는 간병인이 수동으로 핸들을 조작하여 원하는 위치의 매트리스의 높

이를 조절함으로써 체중이 무거운 환자라 하더라도 체력적 소모 없이 손쉽게 환자의 자세를 바꿔 줄 수 있는 효과가 있다.

[0023] 본 발명은 이하에서 알 수 있듯이 구성이 매우 간소하여 제조가 용이하고 제조비용이 저렴하며, 취급이 용이한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명에 따른 욕창방지장치를 갖춘 환자용 침대를 예시한 단면도,

도 2는 도 1에 도시된 매트리스를 예시한 사시도,

도 3(a) 및 도 3(b)는 도 2에 도시된 매트리스의 저면에 설치되는 포켓의 사시도,

도 4는 본 발명에 따른 포켓을 제어하는 컨트롤러와 포켓의 구성을 예시한 블록다이아그램,

도 5(a)는 본 발명에 따른 수동형 욕창방지장치를 갖춘 환자용 침대의 요부를 발체하여 도시한 단면도이고,

도 5(b)는 도 5(a)에 도시된 수동형 욕창방지장치의 사용예를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 본 발명에 따른 욕창방지장치를 갖춘 환자용 침대에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

[0027] 본 발명의 침대에 채용된 전동식 욕창방지장치는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같은 환자용 침대(100)의 매트리스(110)와 매트리스(110)를 지지하는 베드프레임(101)사이에 설치된다.

[0028] 본 발명에 채용된 매트리스(110)는 물이 충전되어 있는 워터 베드(water bed)로, 워터 베드는 환자의 신체가 접하는 부위에 가해지는 체중압을 흡수하고 분산시켜 욕창이 생기는 것을 지연시키거나 방지하는 효과가 있다.

[0029] 매트리스(110)의 저면에는 도 3에 도시된 바와 같은 고무와 같은 신축성 재료로 이루어진 평평한 판상형 포켓(200)이 설치되는데, 상기한 포켓(200)은 도 3(a) 및 도 3(b)에 도시된 바와 같이 매트리스의 길이방향으로 대략 2등분, 혹은 3등분으로 구획되어 독립된 각각의 공간을 지닌 제1 및 제2 캡슐(201a)(201b)을 포함하여 구성된다.

[0030] 전술한 제1 및 제2 캡슐(201a)(201b)은 격벽(도면에는 미도시)에 의해 각각 독립된 공간을 지닌 밀폐체로, 그 내부에 에어 혹은 물이 기밀되게 충전되어 있고, 배관을 통해 서로 통해지게 연결되어 있다.

[0031] 도 4를 참조하면, 상기한 캡슐들의 배관 연결상태를 예시한 배관도로, 도 4에서 참조번호 T1, T2, T3는 제1 및 제2 캡슐(201a)(201b)이 서로 통해지도록 연결하는 제1 내지 제3 배관이다.

[0032] 상기 제1 배관(T1)에는 전원이 인가되면, 관로를 개방시키는 폐쇄형 전자변(v1)이 부착되어 있고, 제2 배관(T2)에는 제2 캡슐(201b)속으로 유체가 공급이 진행하도록 개방되는 체크밸브(cv1)와 제1 캡슐(201a)속으로 유체나 공급이 진입하도록 관로를 개방시키는 체크밸브(cv2)가 결합되어 있고 양 체크밸브사이에 전술한 유체이송용 펌프(P)가 결합되어 있으며, 제3 배관(T3)에는 전원이 인가되면 제1 및 제2 캡슐에서 유체가 배출되도록 관로를 개폐시키는 폐쇄형 전자변(bp1)(bp2)이 각각 결합되어 있고, 양 전자변(bp1)(bp2) 사이에 상기 펌프(P)가 결합되어 있다.

[0033] 상기한 체크밸브(cv1)(cv2)는 제1 및 제2 캡슐(201a)(201b)내의 유체가 유출되지 않도록 관로를 차단하는 밸브이고, 반대로 제1 및 제2 캡슐(201a)(201b)속으로는 유체가 진입할 수 있도록 관로가 개방되어 있는 밸브이며, 전자변(v1)은 전원이 인가되면 제1 배관(T1)의 관로를 개방하여 제1 및 제2 캡슐(201a)(201b)내의 압력이 서로 동일하게 유지되어 환자가 매트리스(100)에 하늘을 향해 반듯히 누운 자세가 된다.

[0034] 전술한 전자변(v1)(bp1)(bp2)은 컨트롤러의 제어(전기회로)에 의해 사용자가 선택한 운전 설정모드에 따라 선택적으로 제어되어 제1 캡슐(201a) 혹은 제2 캡슐(201b)을 선택적으로 팽창시켜 환자의 자세를 변경하게 된다. 상기한 펌프와 폐쇄형 전자변들은 컨트롤러의 전기적 회로제어에 의해 제어된다.

[0035] 한편 전술한 펌프(P)는 유체이송용 혹은 공압용 펌프 중 어느 하나를 채용할 수 있는데, 본 발명에서는 유체이송용 펌프를 채용예로 설명한다.

[0036] 그러나, 이는 본 발명의 이해를 돕기 위해 예시적으로 채용예를 설명한 것일 뿐 유체이송용 펌프를 에어펌프로

변경하더라도 전술한 양 캡슐속에 충전되는 유체가 공압으로 바뀌는 차이만 있을 뿐 제1 또는 제2 캡슐을 선택적으로 팽창시켜 환자의 자세를 변경하는 작용은 거의 동일하므로 그에 대한 상세한 설명은 생략한다.

- [0037] 컨트롤러(300)에 의한 제1 및 제2 캡슐의 제어방법으로는, 환자가 하늘을 향해 매트리스(100)에 반듯이 누운 상태로 유지하는 미사용 모드와, 환자의 좌/우 중 어느 측 자세를 먼저 변경할 것인지는 설정하는 위치설정모드를 포함하는 모드설정부(300b)와, 환자의 자세를 변경할 주기(시간)를 설정하는 시간설정부(300c)와, 전원의 온오프를 제어하는 스위치(301) 및 모드설정부(300b)와 시간설정부(300c)에 설정에 따라 회로적으로 펌프의 회전방향과 전술한 전자변의 개방여부를 제어하는 복수의 릴레이로 이루어진 제어부로 구성된다.
- [0038] 상기한 모드설정부(300b)는 스위치회로로 이루어진 소자이고, 시간설정부(300c)는 타이머이다.
- [0039] 따라서 스위치회로와 타이머 및 릴레이에 의한 전기적 회로의 전환에 의해 펌프의 구동여부와 펌프의 회전방향 및 폐쇄형 전자변의 선택적 개로여부가 제어된다.
- [0040] 컨트롤러(300)에 의한 제1 및 제2 캡슐의 제어방법으로서 모드설정부(300b)를 "미사용"으로 선택하면, 타이머의 시간설정 유무에 관계없이 제1 배관(T1)에 결합된 전자변(v1)에 전기회로적으로 전원인 인가되어 도 4에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 캡슐(201a)(201b)이 서로 통해지고, 동시에 제3 배관(T3)에 부착된 전자변(bp1)(bp2)과 펌프(P)는 전원이 차단되어 제3 배관(T3)의 관로는 폐쇄상태로 유지되게 된다.
- [0041] 따라서 제1 배관(T1)의 관로 개방에 따라 제1 및 제2 캡슐(201a)(201b)의 내부압은 서로 같아지므로 매트리스(101)는 평평한 상태가 된다.
- [0042] 컨트롤러(300)에 의한 제1 및 제2 캡슐의 제어방법으로서, 상기 모드 설정부를 "우측"으로 선택하고, 시간을 설정한 뒤 스위치(과워)를 켜(On)면, 전자변(bp2)과 펌프(P)에 전기 회로적으로 전원이 인가되어 제1 캡슐(201a) 내에 들어 있는 유체가 펌프(P)의 펌핑동작에 의해 제2 배관(T2)에 부착된 체크밸브(cv1)를 통과해서 제2 캡슐(201b)속으로 진입하게 된다.
- [0043] 따라서 팽창된 제2 캡슐(201b)의 팽창에 의해 매트리스(110)의 우측 부분이 부풀어 오르고, 그로 인해 환자의 체위는 좌측으로 비스듬하게 변경되게 된다.
- [0044] 반대로, 상기 모드 설정부를 "좌측"으로 선택하고, 시간을 설정한 뒤 스위치(과워)를 온(On)하면, 전자변(bp1)과 펌프(P)에 전원을 공급하여 제2 캡슐내에 있는 유체는 펌프의 펌핑동작에 의해 제2 배관(T2)에 부착된 체크밸브(cv2)를 통과해서 제1 캡슐(201a)속으로 이송되게 된다.
- [0045] 따라서 팽창된 제1 캡슐(201a)에 의해 매트리스(110)의 좌측 부분이 부풀어 오르고, 그로 인해 환자의 체위는 우측으로 비스듬하게 변경되게 된다.
- [0046] 이때 전술한 시간설정부에 의해 설정된 주기로 전원공급이 전기회로적으로 제어되면서 제1 캡슐과 제2 캡슐을 교대로 팽창시켜 환자의 자세를 바꾸어 주게 된다.
- [0047] 이하에서는 수동형 욕창방지장치를 채용한 침대에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0048] 본 발명의 환자용 침대에 채용된 수동형 욕창방지장치는,
- [0049] 매트리스(100)의 저면에 침대의 길이방향으로 대칭되는 양 베드프레임(101)사이에 결합된 환봉(301)에 회전되도록 결합되는 한 쌍의 연장부재(302)가 부착된 분할된 한 쌍의 경사판(310)과;
- [0050] 침대의 폭방향으로 대칭되는 양 베드프레임(101)에 각각 회전가능하게 결합된 제1 피벗축(303)에 나선결합되되, 상기 연장부재(302)에 피벗 결합된 제2 피벗축(304)을 밀거나 당길 수 있는 단턱(도면부호 미표기)을 갖추고, 상기 제2 피벗축(304)에 관통되도록 대칭되게 결합되는 한 쌍의 스크류(320)와;
- [0051] 상기 제2 피벗축(304)을 관통한 스크류(320)의 단부를 스크류의 축선방향으로 슬라이드가능하게 수용하는 샤프트(331)를 구비하는 유니버설 조인트(330)(UNIVERSAL JOINT)로 구현되는 것에 특징이 있다.
- [0052] 상기한 경사판(310)은 표면에 타공(도면에는 미도시)이 마련된 판상체로, 매트리스의 폭에 대해 약 1/2 크기로 양분되어 각각의 경사판(310)이 매트리스의 저면에 각각 배치된다.
- [0053] 상기의 경사판(310)은 그 저면에 서로 이격되게 결합된 한 쌍의 연장부재(302)가 결합되어 있다.
- [0054] 상기 연장부재(302)는 침대의 길이방향으로 양 베드프레임(101)사이에 결합된 환봉(301)에 회전되도록 결합되어 있다.

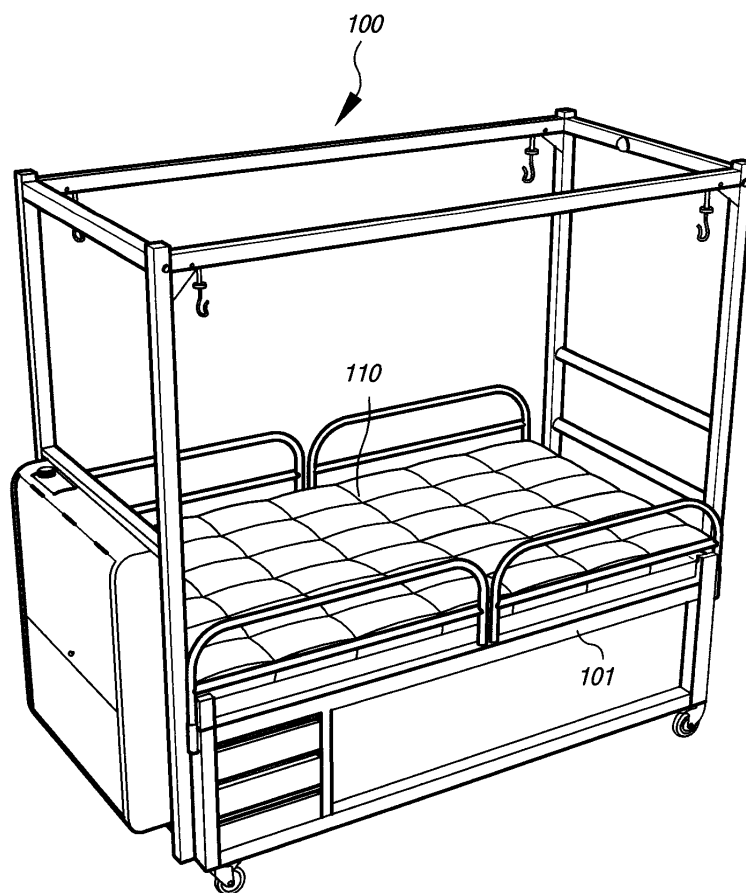
- [0055] 도 5b를 참조하여 본 발명에 채용된 수동형 욕창방지장치의 사용예를 설명한다.
- [0056] 도 5b에 도시된 것처럼, 핸들(도면부호 미표기)을 스크류(320)에 끼우고 핸들(도면부호 미표기)을 회전시키면, 스크류(320)가 회전되는데, 이때 제1 피벗축(303)과 나선결합되어 있으므로 스크류의 회전방향에 따른 전후진 운동에 의해 제2 피벗축(304)을 단턱(도면부호 미표기)이 밀거나 당기게 되므로 연장부재(302)는 환봉(301)을 중심으로 회전되게 된다.
- [0057] 이와 같은 동작이 이루어질 때 스크류(320)의 단부는 유니버설 조인트(330)의 샤프트(331) 속에서 진퇴만 이루어질 뿐 스크류(320)는 헛돌게 되므로 스크류(320)의 회전력은 반대쪽 스크류쪽으로 전달되지 않고 일측 경사판만 도 5b에 도시된 것처럼 기울일 수 있다.
- [0058] 이와 같은 양 경사판은 대칭되는 각각의 스크류를 회전시키면, 전술한 동일한 방식으로 경사판의 각도를 바꾸어 줄 수 있다.
- [0059] 그러므로 양 경사판 중 어느 하나를 선택적으로 각도를 조절하여 환자의 자세를 바꾸어 줄 수 있는 것이다.
- [0060] 이상에서 설명한 바와 같은 수동형 욕창방지장치는 침대의 좌우측에서 각각 손으로 핸들을 사용하여 스크류를 회전시키면 환자의 자세를 수동으로 바꾸어 줄 수 있다.

부호의 설명

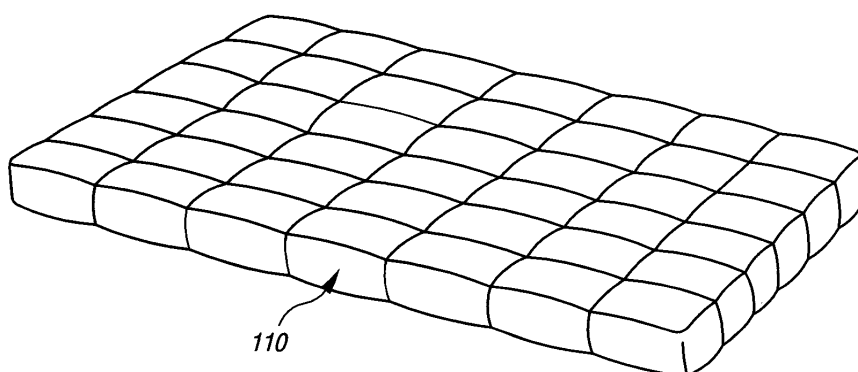
- [0062] 100: 환자용 침대 101: 베드프레임
 110: 매트리스 200: 포켓
 201a, 201b: 제1 및 제2 캡슐 300: 컨트롤러
 300a: 파워 스위치 300b: 모드설정부
 300c: 시간설정부 301: 환봉
 302: 연장부재 303: 제1 피벗축
 304: 제2 피벗축 310: 경사판
 330: 유니버설 조인트 331: 조인트 샤프트
 cv1, cv2: 체크밸브
 P: 펌프
 T1, T2, T3: 제1 내지 제3 배관
 v1, bp1, bp2: 폐쇄형 전자변

도면

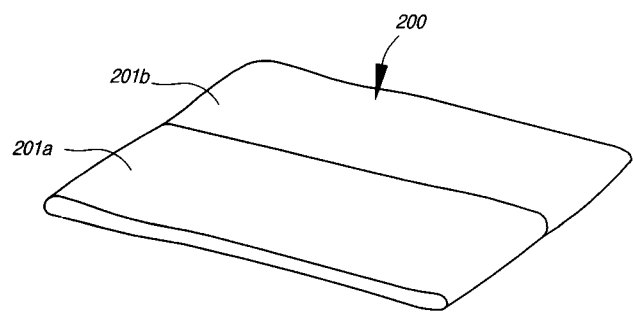
도면1



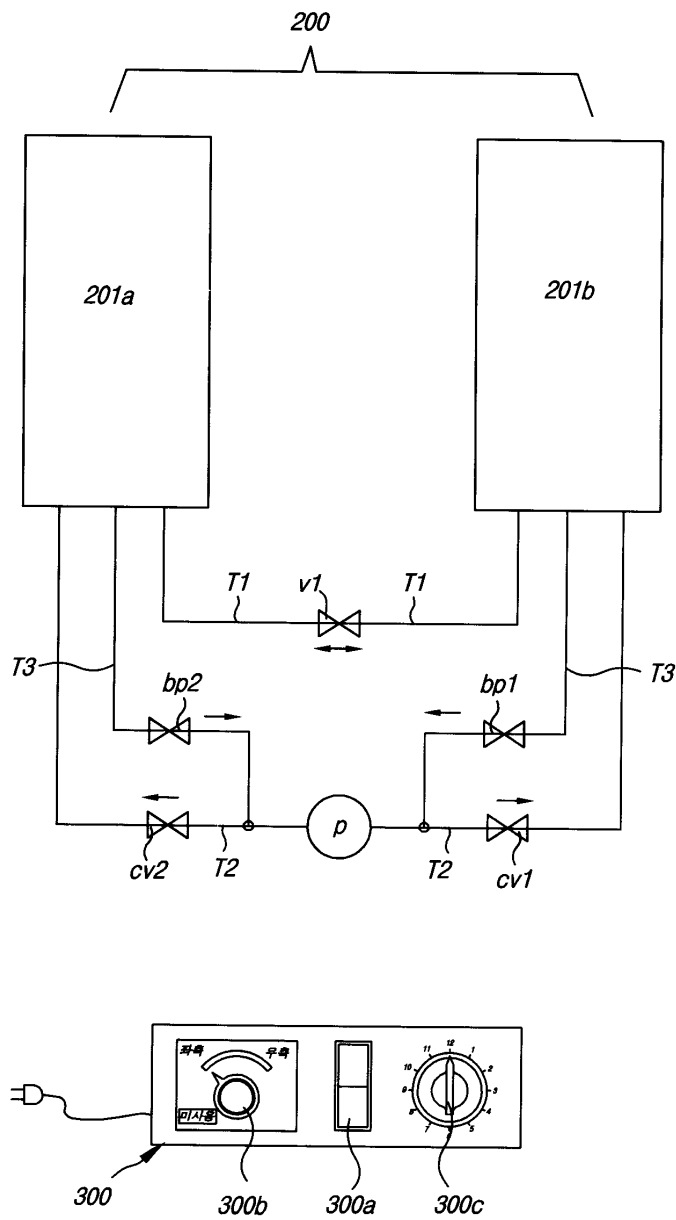
도면2



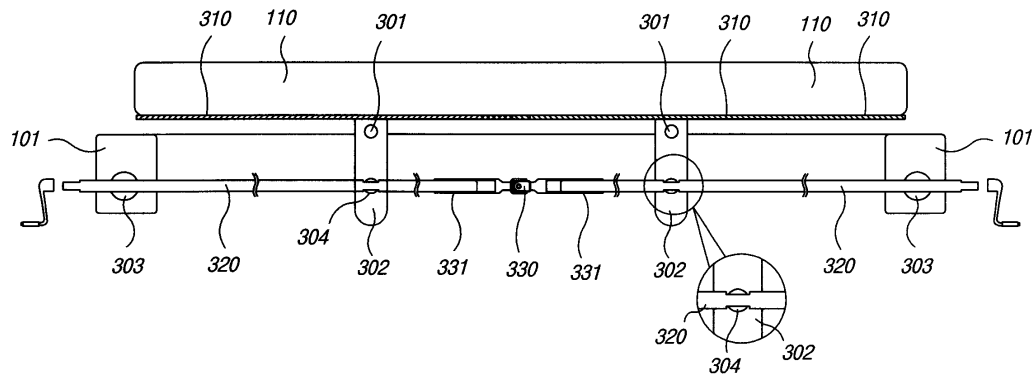
도면3



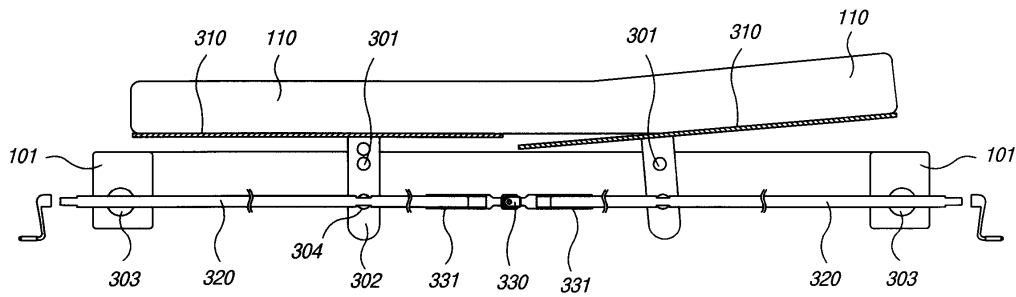
도면4



도면5a



도면5b



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1의 1번째줄

【변경전】

메트리스(100)

【변경후】

매트리스(110)